

#3 Priority Paper  
T. S. 106  
7-3-02

## IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Yuji Arai

GAU:

SERIAL NO: 10/092,488

EXAMINER:

FILED: March 8, 2002

FOR: RECOVERED TONER CLASSIFIER CAPABLE OF EFFECTIVELY REMOVING FOREIGN SUBSTANCE  
AND CRUSHING AGGREGATION OF TONER

## REQUEST FOR PRIORITY

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS  
WASHINGTON, D.C. 20231

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number [US App No], filed [US App Dt], is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number, filed, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e).
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
JAPAN	2001-064742	March 8, 2001
JAPAN	2002-012412	January 22, 2002
JAPAN	2002-032063	February 8, 2002

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number .  
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and  
(B) Application Serial No.(s)
- ☐ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,  
MAIER & NEUSTADT, P.C.  
C. Irvin McClelland  
Registration No. 21,124Joseph A. Scafetta, Jr.  
Registration No. 26,803

22850

Tel. (703) 413-3000  
Fax. (703) 413-2220  
(OSMMN 10/98)

10/092,488



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 3月 8日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-064742

出 願 人

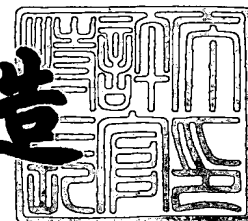
Applicant(s):

株式会社リコー

2001年11月26日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3103039

【書類名】 特許願

【整理番号】 0006733

【提出日】 平成13年 3月 8日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 21/10

【発明の名称】 トナーリサイクル分級装置

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号  
株式会社リコー内

【氏名】 荒井 裕司

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号  
株式会社リコー内

【氏名】 高野 聡

【特許出願人】

【識別番号】 000006747

【氏名又は名称】 株式会社リコー

【代表者】 桜井 正光

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003724

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 トナーリサイクル分級装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像形成装置の紙粉を含む回収トナー等の回収経路内に配置され前記回収トナー等をリサイクル用トナーと廃棄トナーとに分級する分級装置であって、該装置は、適宜メッシュの網状体と該網状体の網部に摺接するブラシ状部材とを互いに相違する速度で移動せしめて前記網状体に導入された回収トナー等を分級することを特徴とするトナーリサイクル分級装置。

【請求項 2】 前記網状体が外周に適宜メッシュの網部を有する筒体状のフィルタ手段からなり、前記ブラシ状部材は、前記フィルタ手段と同心状に配置され外周が前記網部の内周に圧接するファーブラシからなり、前記フィルタ手段及びファーブラシは夫々異なる周速で回転駆動されることを特徴とする請求項 1 に記載のトナーリサイクル分級装置。

【請求項 3】 前記フィルタ手段と前記ファーブラシが同一方向に回転することを特徴とする請求項 2 に記載のトナーリサイクル分級装置。

【請求項 4】 前記フィルタ手段と前記ファーブラシが逆方向に回転することを特徴とする請求項 2 に記載のトナーリサイクル分級装置。

【請求項 5】 前記ファーブラシが回転軸にブラシをスパイラル状に巻きつけたものからなることを特徴とする請求項 2 乃至 4 のいずれかに記載のトナーリサイクル分級装置。

【請求項 6】 前記フィルタ手段は、網部が金属又は樹脂製のワイヤ状部材からなり、前記網部を保持するフレーム部が樹脂成形品から形成されることを特徴とする請求項 1 又は請求項 5 に記載のトナーリサイクル分級装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複写機、プリンタ、ファクシミリ装置あるいはこれ等の複合機等の電子写真方式の画像形成装置において使用済の回収トナーやそれに含まれる紙粉からなる回収トナー等を、リサイクル用トナーと廃棄トナーとに分級すべく構成

されるトナーリサイクル分級装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

図 7 は従来の画像形成装置における感光体ドラムまわり及びトナー回収経路の概要を示す。感光体ドラム 1 6 のまわりには帯電装置 1 7、クリーニング装置 1 8、現像装置 1 9 及び転写装置 2 0 等が配設される。また、クリーニング装置 1 8 と現像装置 1 9 との間には前記のトナー回収経路である回収トナー搬送路 2 1 が介設されている。

【 0 0 0 3 】

近年に至り、資源の有効制用が求められ、感光体ドラム 1 6 等から取り除かれたトナーについても再利用することが求められてきた。そこでクリーニング装置 1 8 によって回収された回収トナーや紙粉（以下、回収トナー等という）をリサイクルして再利用する手段を備える画像形成装置が要求されてきた。回収トナー等にはトナー凝集塊が少なからず存在し、かつ前記のように紙粉が混在しているため、そのままの状態では再利用すると白抜けや黒点が生じ異常画像発生の原因となる。このため、回収トナー搬送路 2 1 と現像装置 1 9 との間に前記回収トナー等をリサイクル用トナーと廃棄トナーに分級する、各種のトナーリサイクル装置が従来より提案されており、例えば、特開平 6 - 3 3 7 5 8 9 号公報、特開平 1 0 - 2 0 7 2 3 6 号公報及び特開平 1 0 - 2 6 0 5 8 3 号公報等が挙げられる。

【 0 0 0 4 】

特開平 6 - 3 3 7 5 8 9 号公報の「トナーリサイクル装置」は、トナー搬送部から搬送されてきたトナーをメッシュ内に導入し回収トナー補給ローラによってメッシュ上のトナーを押圧して凝集塊をつぶし、メッシュを通過したトナーを現像装置側に送ってリサイクルするものである。また、特開平 1 0 - 2 0 7 2 3 6 号公報の「トナーリサイクル装置」は、回収トナー搬送路の中間にメッシュを設け、このメッシュの下方に廃棄トナー搬送路を設け、メッシュ上に残ったトナーをリサイクル用に使用するものである。また、特開平 1 0 - 2 6 0 5 8 3 号公報の「リサイクルトナー分級装置及びそれを備えたプロセスカートリッジ、トナーバンク及び画像形成装置」は回収トナー搬送路から搬送されてきた回収トナー等

を筒形状のフィルタ手段内に導入し、このフィルタ手段を振動させてリサイクルトナーを篩い落とすと共に廃棄トナーとに分級する構造のものからなる。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

前記の公知技術のトナーリサイクル分級装置等は夫々特徴を有するものであるが、大きな凝集塊や紙粉の混在している回収トナー等を確実に分級して、有効に再利用され得るリサイクル用トナーと廃棄トナーとに分級する手段としてはやや不十分である。回収トナー等の分級をより確実に行うためには、回収トナー等の全体に万遍なく押圧力を与えて所望の形状のものにする必要がある。また、装置構造を極力コンパクトにまとめられることが低コスト化のためにも必要である。

【 0 0 0 6 】

本発明は、以上の事情に鑑みて発明されたものであり、回収トナー等から凝集塊や紙粉等を効果的に取り除くことができ、適正なトナーを再利用して資源の有効利用に供しながら異常画像の発生を抑制することができ、かつ簡便、安価に実施できるトナーリサイクル分級装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

本発明は、以上の目的を達成するために、請求項 1 のトナーリサイクル分級装置は、画像形成装置の紙粉を含む回収トナー等の回収経路内に配置され前記回収トナー等をリサイクル用トナーと廃棄トナーとに分級する分級装置であって、該装置は、適宜メッシュの網状体と該網状体の網部に摺接するブラシ状部材とを互いに相違する速度で移動せしめて前記網状体に導入された回収トナー等を分級することを特徴とする。回収トナー等は互いに相違する速度で移動する網状体とブラシ状部材により圧接され分級されて適切なリサイクル用トナーとなり、再利用される。

【 0 0 0 8 】

また、本発明の請求項 2 のトナーリサイクル分級装置は、前記網状体が外周に適宜メッシュの網部を有する筒体状のフィルタ手段からなり、前記ブラシ状部材は、前記フィルタ手段と同心状に配置され外周が前記網部の内周に圧接するファ

ーブラシからなり、前記フィルタ手段及びファアブラシは夫々異なる周速で回転駆動されることを特徴とする。筒体状の網状体からなるフィルタ手段と、これに同心に配置されるファアブラシとにより回収トナー等は確実に粉碎され、リサイクル用トナーと廃棄トナーに分級される。また、両者が同心状に配設されるため全体構造がコンパクトにまとめられる。また、フィルタ手段とファアブラシとの間の相対速度の調整も構造的に容易に、かつ確実に行われる。

【 0 0 0 9 】

また、本発明の請求項 3 のトナーリサイクル分級装置は、前記フィルタ手段と前記ファアブラシが同一方向に回転することを特徴とする。同一方向に回転させることにより比較的相対速度の差のない状態で回収トナー等の分級ができる。

【 0 0 1 0 】

また、本発明の請求項 4 のトナーリサイクル分級装置は、前記フィルタ手段と前記ファアブラシが逆方向に回転することを特徴とする。逆方向にフィルタ手段とファアブラシを回転することにより速度差を大きくすることが容易にでき、回収トナー等の粉状化がより効果的に行われる。

【 0 0 1 1 】

また、本発明の請求項 5 のトナーリサイクル分級装置は、前記ファアブラシが回転軸にブラシをスパイラル状に巻きつけたものからなることを特徴とする。ファアブラシをスパイラル状のブラシ毛にすることにより、回収トナー等をスラスト方向に移動させながら攪拌でき、特別な攪拌装置や振動装置を用いることなく、回収トナー等の分級が確実に行われる。このため、装置コストの低減ができる。

【 0 0 1 2 】

また、本発明の請求項 6 のトナーリサイクル分級装置は、前記フィルタ手段は、網部が金属又は樹脂製のワイヤ状部材からなり、前記網部を保持するフレーム部が樹脂成形品から形成されることを特徴とする。これにより、装置コストの低減化ができ、かつ比較的安価に実施することができる。

【 0 0 1 3 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明のトナーリサイクル分級装置の実施の形態を図面を参照して詳述する。図1は本発明のトナーリサイクル分級装置1を設けた画像形成装置内の感光体ドラム廻りの概要構造を示すものである。感光体ドラム16のまわりには帯電装置17、クリーニング装置18、現像装置19及び転写装置20等が配設される。また、クリーニング装置18と現像装置19との間には回収トナー搬送路21が形成される。本発明のトナーリサイクル装置1は回収トナー搬送路21の終端側と現像装置19との間に介設される。また、トナーリサイクル分級装置1には廃棄トナー搬送路22が連結され、この廃棄トナー搬送路22は廃棄トナーボトル23に連結される。また、回収トナー搬送路21は、回収パイプ24とこの内部に設けられるトナー回収コイル25等とからなる。クリーニング装置18により感光体ドラム16から回収された回収トナー等は回収トナー搬送路21により搬送され、本発明に係るトナーリサイクル分級装置1内に導入されてリサイクル用トナーと廃棄トナーとに分級される。なお、リサイクル用トナーは現像装置19側に導入されて再利用され、廃棄トナーは廃棄トナー搬送路22を通過して廃棄トナーボトル23内に回収されて廃棄される。

## 【0014】

図2は本発明のトナーリサイクル分級装置1の1つの実施の形態の全体構造を示す軸断面図であり、図3はその主要部であるフィルタ手段2の外観構造を示すものである。ケース本体4は、回収トナー搬送路21側に連通する入口部5と、廃棄トナー搬送路22側に連通する出口部6と、入口部5と出口部6との間に介設される円筒部7からなり、円筒部7には現像装置19側に連通する開口部8が形成される。

## 【0015】

ケース本体4の円筒部7内には網状体であるフィルタ手段2が収納され、フィルタ手段2の内部にはブラシ状部材であるファークラシ3が収納される。フィルタ手段2は、図2、図3に示すように外面に網部9を有する円筒体状のフレーム部10からなり、ケース本体4に枢支されると共に図略の駆動手段により回転駆動される。また、その両側と下方側は入口部5及び出口部6と開口部8に連通する。なお、本実施の形態では網部9は金属又は樹脂製のワイヤ状部材からなり、



網の目の細かさは約 2 0 0 メッシュのものからなるがこれに限定するものではない。また、フレーム部 1 0 はポリアセタールやポリブチレンテレフタレート等の樹脂成形品から形成されている。

## 【 0 0 1 6 】

一方、ファークラス 3 は回転軸である中心軸 1 1 の外周に放射状に、かつ軸線に沿って植設されているブラシ 1 2 からなり、このブラシ 1 2 の外周はフィルタ手段 2 の網部 9 の内面に圧接する寸法のものからなる。その材質や硬度等は適宜のものが設定されるが、トナーの種類やその回収量等を考慮して決められる。中心軸 1 1 はフィルタ手段 2 の回転軸と同心に配置され、フィルタ手段 2 の回転軸は中心軸 1 1 に隙間ばめの状態で枢支されている。また、図 2 に示すように中心軸 1 1 にはスクリュ部材 1 3 が設けられ、入口部 5 側から送られてくる回収トナー等をフィルタ手段 2 のフレーム部 1 0 の内部に積極的に導入するようにしている。また、中心軸 1 1 にはフィルタ手段 2 のものと異なる図略の駆動手段が連結される。

## 【 0 0 1 7 】

以上の構造により、フィルタ手段 2 とファークラス 3 を夫々の駆動手段により異なる速度で回転駆動すると、ファークラス 3 のブラシ 1 2 がフィルタ手段 2 の網部 9 の内面に摺接し、フィルタ手段 2 のフレーム部 1 0 内に導入されてきたトナーや紙粉等をブラッシングする。これにより、トナーは網部 9 を通過したトナーとフレーム部 1 0 内に残存するトナーとに分級される。この内、網部 9 を通過したトナーは、開口部 8 から現像装置 1 9 に送られ、リサイクル用トナーとして再利用される。一方、フレーム部 1 0 内に残ったトナーは出口部 6 から廃棄トナー搬送路 2 2 側に送られて廃棄処理される。

## 【 0 0 1 8 】

フィルタ手段 2 とファークラス 3 とは前記のように異なる速度で回転駆動するが、この方法としては 2 通りのものが挙げられる。その 1 つは図 5 に示すようにフィルタ手段 2 とファークラス 3 とが同一回転方向に異なる回転速度で駆動される場合と、もう 1 つは図 6 に示すように両者が逆方向に回転駆動されるものがある。

## 【 0 0 1 9 】

図 4 はフィルタ手段 2 とファークラシ 3 とを夫々の駆動手段に連結する連結機構の一部を示すものである。フィルタ手段 2 の回転軸には駆動ギヤ 1 4 が連結され、図略の駆動手段に連結される。一方、ファークラシ 3 の中心軸 1 1 には駆動歯車 1 5 が連結され、図略の駆動手段に連結される。この駆動ギヤ 1 4 及び駆動歯車 1 5 と、夫々の駆動手段の回転方向やその他の変速機構（図略）を適宜設定することにより、フィルタ手段 2 とファークラシ 3 とは図 5，図 6 に示すように異なる回転速度及び回転方向により夫々駆動することができる。以上により、円筒体状のフィルタ手段 2 の網部 9 の全面にファークラシ 3 のブラシ 1 2 が接触し、この接する位置が常に変るため回収トナーの分級が安定して、かつ効率的に行われる。

## 【 0 0 2 0 】

ファークラシ 3 のブラシ 1 2 は図 2，図 3 に示すものは中心軸 1 1 に対して直交方向に植設されたものが示されているが、このブラシ 1 2 を中心軸 1 1 に対してスパイラル状に巻きつけるものが採用される（図示されていない）。これにより、フィルタ手段 2 とファークラシ 3 の回転のみで回収トナーをスラスト方向に搬送することができ、従来技術のように特別な手段（例えば、振動付与手段）やトナー搬送機構を用いることなく回収トナーの分級が効率的に行われ、かつ低コスト化が図れる。

## 【 0 0 2 1 】

## 【発明の効果】

1) 本発明の請求項 1 のトナーリサイクル分級装置によれば、網状体とブラシ状部材とを摺接せしめ、これ等を互いに異なる速度で移動せしめるため、回収トナー等が万遍なく粉碎されて分級され、安定した、かつ効率的な分級ができる。

2) 本発明の請求項 2 のトナーリサイクル分級装置によれば、網状体として筒体状のフィルタ手段を用い、ブラシ状部材としてフィルタ手段と同心状に配置されるファークラシを用いることにより、フィルタ手段内に導入された回収トナー等はフィルタ手段を通過するものとししないものとに確実に分級されてリサイクル用トナーを得ることができる。

3) 本発明の請求項3, 4のトナーリサイクル分級装置によれば、フィルタ手段とファークラシとが同一方向又は逆方向に異なる速度で回転されるため、フィルタ手段とファークラシとの接する位置が常に変化し、導入された回収トナー等の全部を万遍なく、かつ均一に分級することができる。また、分級の効率化が図れる。

4) 本発明の請求項5のトナーリサイクル分級装置によれば、ファークラシのブラシを回転軸に対してスパイラル状に巻きつけるため、特別な手段を用いることなく回収トナー等がスラスト方向に搬送され効率的な分級が行われると共に低コスト化ができる。

5) 本発明の請求項6のトナーリサイクル分級装置によれば、各構成部材が比較的簡便で、かつ生産性のよいものからなり、簡便、安価に実施することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明のトナーリサイクル分級装置を備えた画像形成装置の一部の構造と、その分級システムを説明するための構成図。

【図2】

本発明のトナーリサイクル分級装置の概要構造を示す軸断面図。

【図3】

図2におけるトナーリサイクル分級装置の主要部の構造を示す斜視図。

【図4】

駆動手段を備えた本発明のトナーリサイクル分級装置の概要構造を示す軸断面図。

【図5】

相違する回転速度で同一方向に回転するフィルタ手段及びファークラシを示す横断面図。

【図6】

互いに逆方向に回転するフィルタ手段及びファークラシを示す横断面図。

【図7】

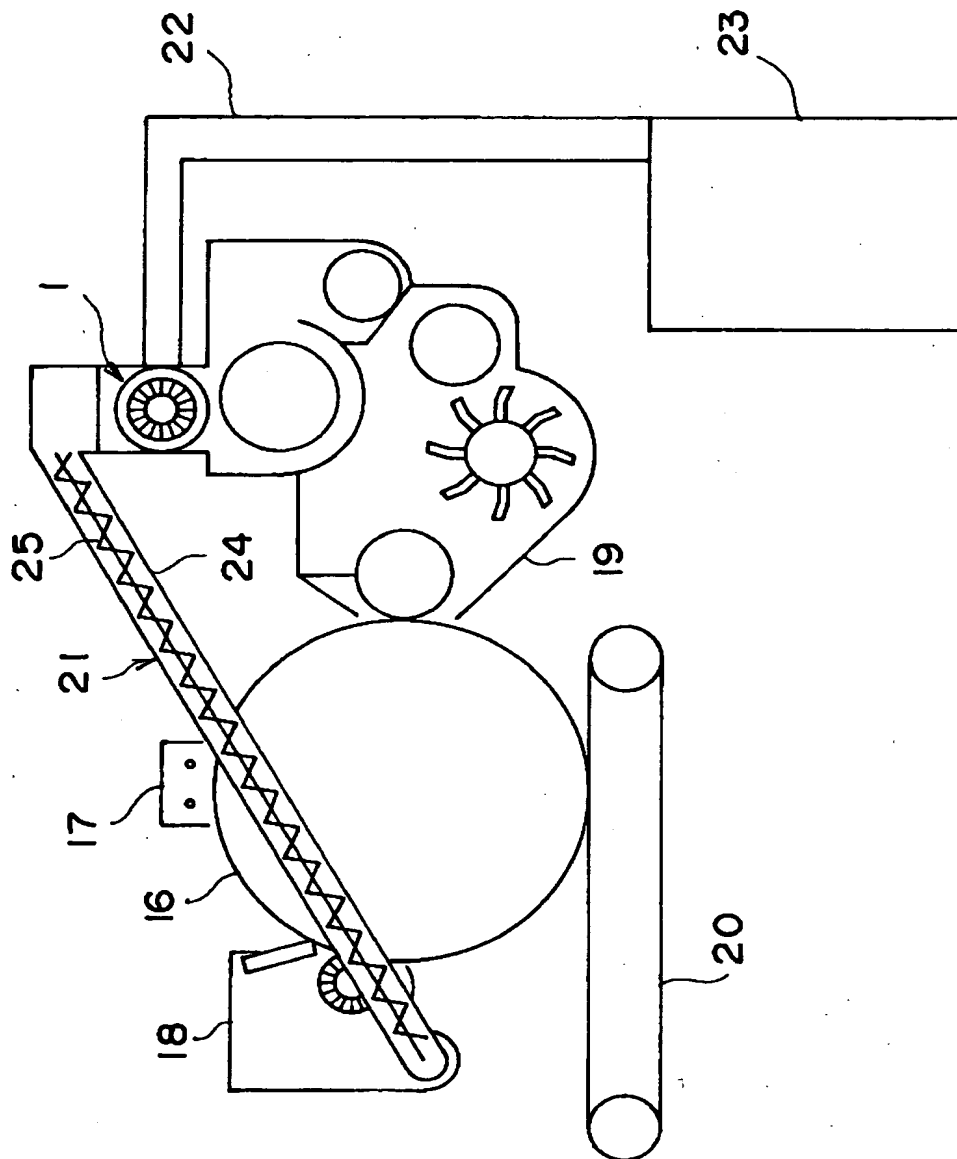
従来の回収トナーのサイクルシステムを説明するための画像形成装置の一部構造を示す構成図。

【符号の説明】

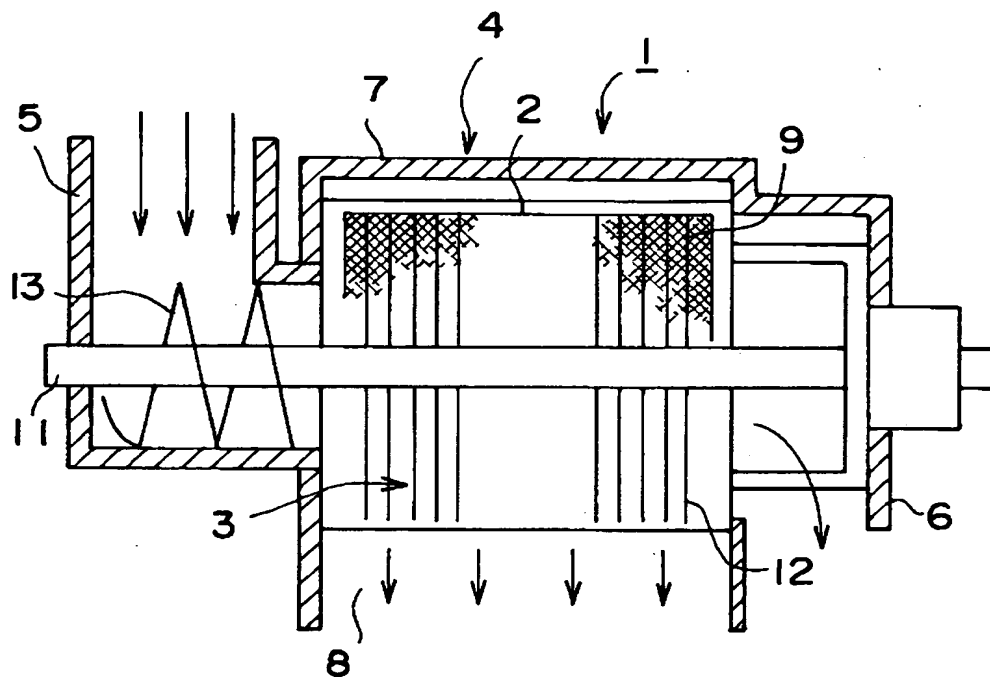
- 1 トナーリサイクル装置
- 2 フィルタ手段
- 3 ファーブラシ
- 4 ケース本体
- 5 入口部
- 6 出口部
- 7 円筒部
- 8 開口部
- 9 網部
- 10 フレーム部
- 11 中心軸
- 12 ブラシ
- 13 スクリュ部材
- 14 駆動ギヤ
- 15 駆動歯車
- 16 感光体ドラム
- 17 帯電装置
- 18 クリーニング装置
- 19 現像装置
- 20 転写装置
- 21 回収トナー搬送路
- 22 廃棄トナー搬送路
- 23 廃棄トナーボトル
- 24 回収パイプ
- 25 トナー回収コイル

【書類名】 図面

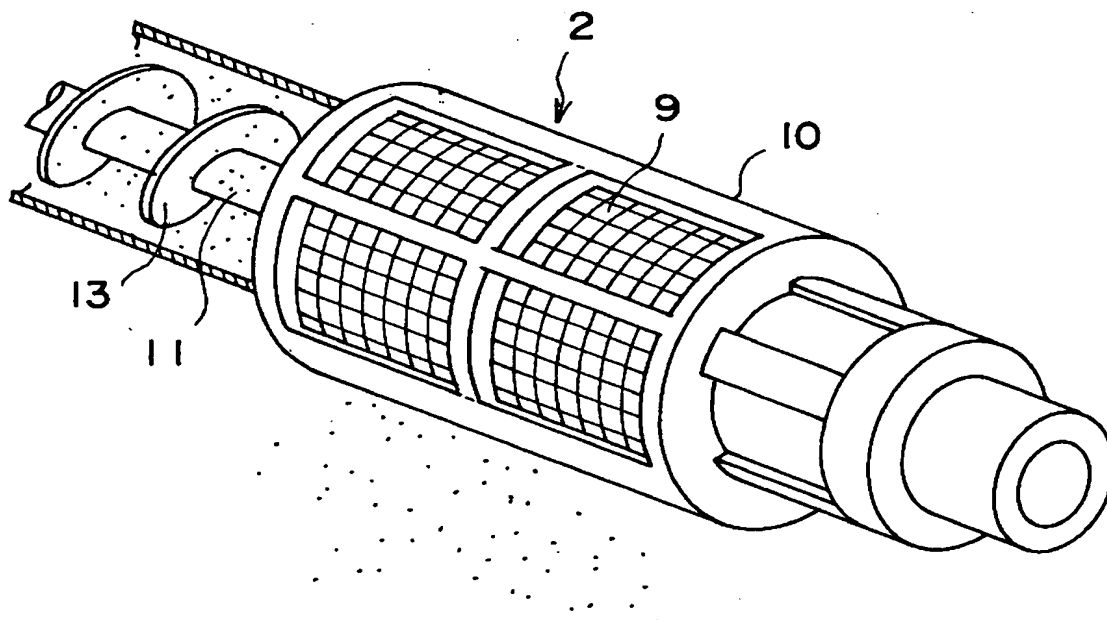
【図 1】



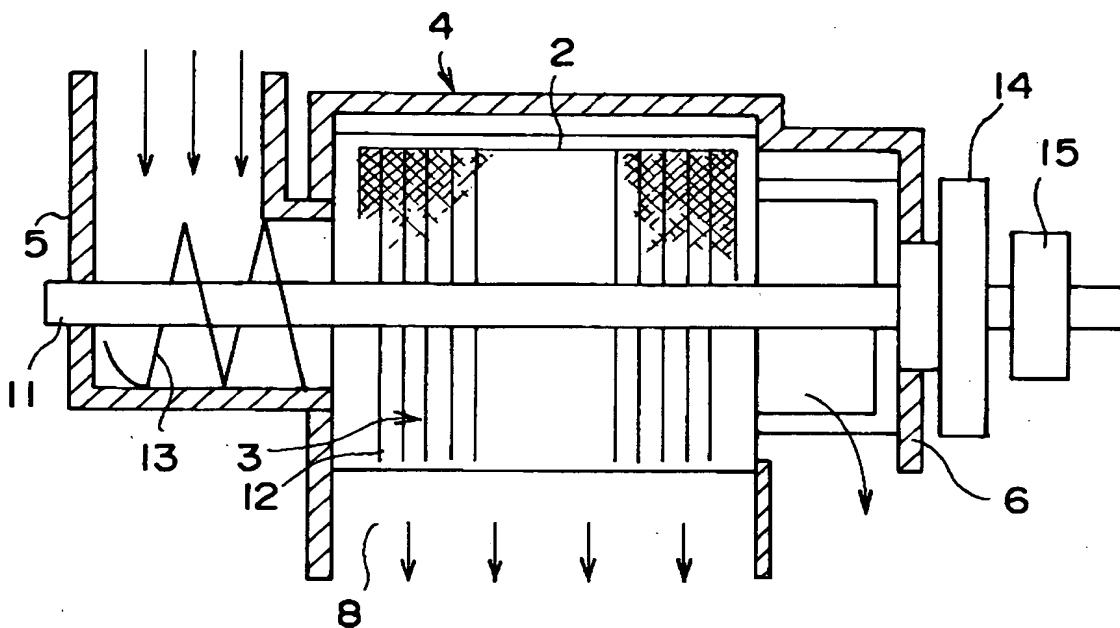
【図2】



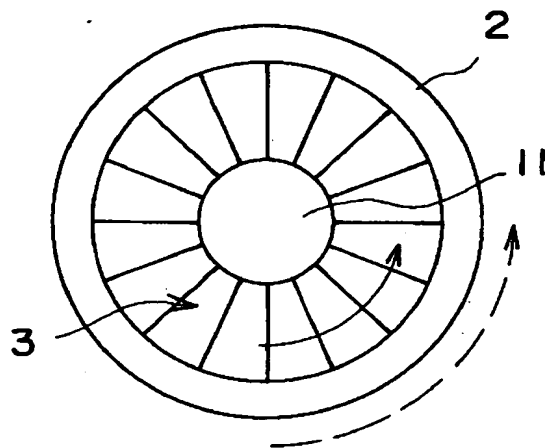
【図3】



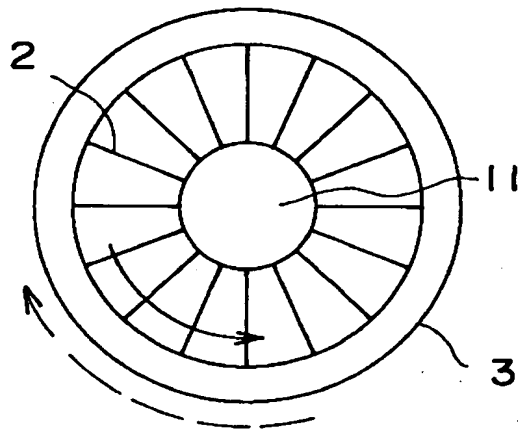
【図 4】



【図 5】

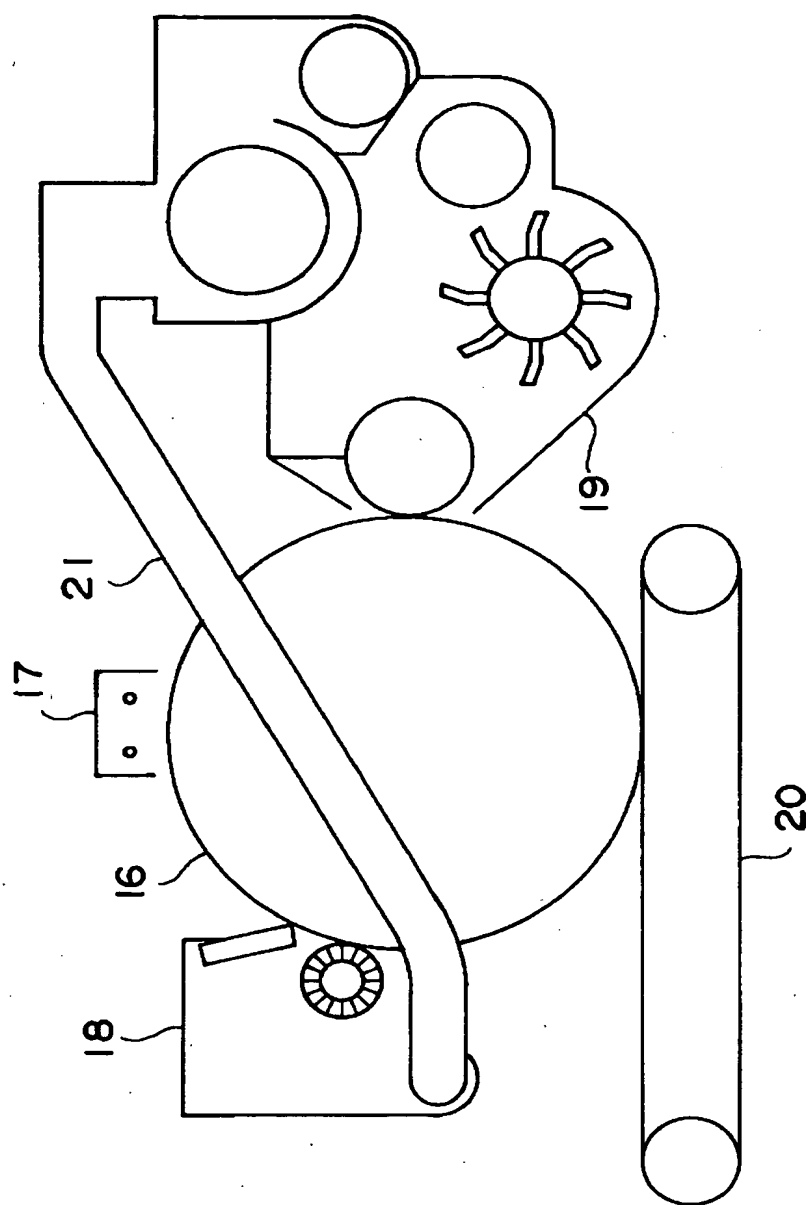


【図6】





【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 感光体ドラム側から回収される回収トナー等を、簡便な手段によりリサイクル用トナーと廃棄トナーとに効率的に分級して処理するトナーリサイクル分級装置を提供する。

【解決手段】 感光体ドラム側から回収された回収トナー等は、トナーリサイクル分級装置 1 の入口部 5 から網部 9 を有するフィルタ手段 2 に導入される。フィルタ手段 2 内にはブラシ状部材のファーブラシ 3 が、そのブラシ 1 2 の外周をフィルタ手段 2 の内周に当接した状態で配設される。フィルタ手段 2 とファーブラシ 3 とを相違する速度で回転駆動することにより、導入された回収トナー等は効率的にリサイクル用トナーと廃棄トナーとに分級され、リサイクル用トナーは開口部 8 を介して現像装置側へ送入され、廃棄トナーは出口部 6 から廃棄される。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006747]

1. 変更年月日	1990年 8月24日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区中馬込1丁目3番6号
氏 名	株式会社リコー